

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

10.06.2004

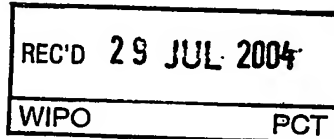
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 6月 9日

出願番号  
Application Number: 特願2003-163533  
[ST. 10/C]: [JP2003-163533]

出願人  
Applicant(s): 株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール

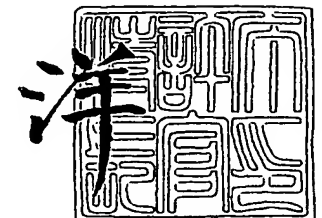


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願

【整理番号】 PA-105330

【提出日】 平成15年 6月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/00

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社  
                                ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

    【氏名】 関谷 好弘

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社  
                                ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

    【氏名】 荒木 大助

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社  
                                ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

    【氏名】 照屋 裕

【特許出願人】

    【識別番号】 500309126

    【氏名又は名称】 株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール

【代理人】

    【識別番号】 100069073

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大貫 和保

【選任した代理人】

    【識別番号】 100102613

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小竹 秋人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058931

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0014716

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シャフト及びこのシャフトを用いたスライドドア装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通風路の側面間に回転可能に架設されるシャフトにおいて、当該シャフトの両端に形成されて前記通風路を画成する側壁にそれぞれ軸支される軸支部と、この軸支部の内側に配されたピニオンと、このピニオンとピニオンとの間に配された架橋部とを有し、前記架橋部に貫通した連通路が形成されていることを特徴とするシャフト。

【請求項 2】 加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するドア本体に対し、請求項 1 に記載のシャフトのピニオンを、当該ドア本体の通風方向と交差する面に形成されたラックと噛み合わせることで、ドア本体を通風と交差する方向にスライド可能とすると共に、前記シャフトに対し前記ドア本体がスライドできる終端位置に達した時に、前記シャフトの連通路が前記ドア本体のラックが形成された面と略平行になるように、前記シャフトとドア本体とを組付けたことを特徴とするスライドドア装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、空調ユニットの加熱用熱交換器を通過する空気とバイパスする空気との割合を調整するために空気流路の開度を可変するスライドドア装置、特にそのシャフトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

空調ユニットの加熱用熱交換器を通過する空気とバイパスする空気との割合を調整するために空気流路を切り換えるスライドドア装置として、ドア本体のラックとシャフトのピニオンとを噛み合わせ、シャフトの回転をスライドドアに伝達することでドア本体を通風方向と交差する方向にスライドさせる構成、並びに、当該スライド装置に用いられるシャフトについて、ピニオン間に配された架橋部の径を、通気抵抗の抑制のために、両端の筒状体などに比し相対的に細くした構

成については既に公知である（例えば、特許文献1を参照。）。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開 2001-113936 号出願公開公報（段落番号「0035」、「006」、図4）

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

これに対し、近年においては、シャフトを合成樹脂等で一体的に形成することが要請されるようになってきている。このため、上記した特許文献1のように架橋部の径が細いと材料的に強度が足りないので、架橋部の径を特許文献1等の従来のものに比し相対的に太くする必要性が生ずる。

#### 【0005】

もっとも、単に架橋部の径を太くしたのみでは、フルクール時又はフルホット時において、冷却用熱交換器で冷却された空気の一部がドア本体の面に沿って流れた後、開放された側の分岐流路に流れることから、この空気の流れの途中に位置するシャフトの架設部が当該空気の流れに対し通気抵抗となるという不具合が生ずる。

#### 【0006】

そこで、この発明は、シャフトを合成樹脂等の素材で一体的に形成する場合に、その強度を増すためにピニオン間の架橋部の径を従来のものに比し相対的に太くしても、当該架橋部がフルホット時又はフルクール時に通気抵抗となるのを防止したシャフト及びそのシャフトを用いたスライドドア装置を提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

この発明に係るシャフトは、通風路の側面間に回転可能に架設されるシャフトにおいて、当該シャフトの両端に形成されて前記通風路を画成する側壁にそれぞれ軸支される軸支部と、この軸支部の内側に配されたピニオンと、このピニオンとピニオンとの間に配された架橋部とを有し、前記架橋部に貫通した連通路が形

成されていることを特徴とするものである（請求項1）。そして、このシャフトを用いたスライドドア装置は、加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するドア本体に対し、請求項1に記載のシャフトのピニオンを、当該ドア本体の通風方向と交差する面に形成されたラックと噛み合わせることで、ドア本体を通風と交差する方向にスライド可能とすると共に、前記シャフトに対し前記ドア本体がスライドできる終端位置に達した時に、前記シャフトの連通路が前記ドア本体のラックが形成された面と略平行になるように、前記シャフトとドア本体とを組付けたことを特徴とするものである（請求項2）。

#### 【0008】

これにより、フルホット時には、加熱用熱交換器をバイパスする側の空気流路がドア本体で完全に閉塞され、又、フルクール時には、加熱用熱交換器を通過する側の空気流路がドア本体で完全に閉塞されることに伴い、冷却用熱交換器のうち空気流路を閉塞したドア本体と対峙する部位を通過する空気は、ドア本体のラックが形成された面に沿いつつ、ドア本体で閉塞されていない、加熱用熱交換器をバイパスする空気流路又は加熱用熱交換器を通過する空気流路に向かって流れる。このような空気の流れに対し、架橋部に形成された連通路はドア本体のラックが形成された面と略平行になっているため、空気が連通路を通過するので、シャフトの架橋部の径をその強度を増すために太くしてもシャフトの架橋部が通気抵抗となることはない。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面により説明する。

#### 【0010】

図1において、に車両用空調装置に用いられる空調ユニット1が示されており、この空調ユニット1は、空気の流れる空気流路2が内部に形成された空調ケース3を有し、この空気流路2の上流側には、図示しない送風機が配置されている。また、この空気流路2の最下流側には、吹出モードに応じてデフ吹出通路用開口4、ベント吹出通路用開口5、フット吹出通路用開口6へ温調空気を分配する

モードドア 7、8、9 が配置されている。

#### 【0011】

送風機の下流側には、空気流路 2 の全体を遮るように立設され、空調ケース 3 内に導入された全空気を通過させるエバポレータ 11 が配置されている。また、エバポレータ 11 の下流側には、空気流路 2 の一部を遮るようにヒータコア 12 が配置されている。エバポレータ 11 は、図示しないコンプレッサ、コンデンサ、エキスパンションバルブ等と共に配管接続されて冷凍サイクルを構成しており、コンプレッサの稼動によりエバポレータ 11 へ冷媒を供給してこのエバポレータ 11 を通過する空気を冷却するようになっている。また、ヒータコア 12 は、エンジンの冷却水が供給されて、当該ヒータコア 12 を通過する空気を加熱するようになっている。

#### 【0012】

そして、エバポレータ 11 の下流となり、且つヒータコア 12 の上流となるエバポレータ 11 とヒータコア 12 との間には、ヒータコア 12 を通過する分岐流路 2a を流れる空気と、ヒータコア 12 をバイパスする分岐流路 2b を流れる空気との割合を調節するスライドドア装置 14 が配置されている。

#### 【0013】

このスライドドア装置 14 は、シャフト 15 とドア本体 23 とで基本的に構成されている。このうちシャフト 15 は、例えば合成樹脂などで一体形成されているもので、空調ケース 3 の空気流路 2 を画成する側壁間に対し回転可能に架設されている。そして、図 2 (a)、(b) 及び図 3 に示される様に、シャフト 15 の両端には、空気流路 2 の側面に軸支するための軸支部 16 を有していると共に、この軸支部 16 より内側には、複数の歯を有する円盤状のピニオン 17 を有している。このピニオン 17、17 間の寸法は、後述するドア本体 23 のラック 24、24 間の寸法に対応したものとなっている。更に、このシャフト 15 は、ピニオン 17 とピニオン 17 との間に架橋部 18 を有している。

#### 【0014】

これに対し、ドア本体 23 は、この実施形態では、図 3 に示す様に、略平板状のものであって、長手方向の両端部位には上述のシャフト 15 のピニオン 17 と

噛み合うラック 24、24 が形成されている。ラック 24 は、その一方の終端にピニオン 17 が達した場合には、分岐流路 2a をドア本体 23 が完全に閉塞する位置にあるフルホット状態を形成し、他方の終端にピニオン 17 が達した場合には、分岐流路 2b をドア本体 23 が完全に閉塞する位置にあるフルクール状態を形成する寸法を備えている。

#### 【0015】

また、ドア本体 23 は、図 1 に示される様に、その側方の両縁部位が空気流路 2 の側面に形成された溝部 25 に摺動可能に係合している。これにより、シャフト 15 に与えられた回転がピニオン 17 からラック 24 を通じてドア本体 23 に伝達されて、ドア本体 23 は、溝部 25 の長手方向に沿って空気流路 2 と交差する方向にスライドする。

#### 【0016】

ところで、シャフト 15 は、この実施形態において、図 2 に示される様に、架橋部 18 が軸方向に細長い略直方体形状をなしていると共にこの直方体のうち 1 対の対峙する面の両側に開口した複数の連通路 27 を有している。そして、連通路 27 の開口側から見た形状は、この実施形態では、略三角形形状をなしていると共に、隣合う連通路 27 同士では、縁部を挟んで三角形形状の向きが上下逆転して並んでいる。架橋部 18 の構造を、このような連通路 27 の形状及び配列とすることにより、架橋部 18 に連通路 27 を複数形成しても当該架橋部 17 に対して必要な強度を確保することができる。

#### 【0017】

但し、シャフト 15 の架橋部 18 の構造は、当該架橋部 18 の必要強度を確保しつつ連通路 27 を形成することができればこの実施形態に限定されないもので、例えば架橋部 18 を円柱状のものとしたり、各連通路 27 の開口部の形状を四角形状、円状とするものであっても良い。そして、このように架設部 18 に連通路 27 を形成することにより、シャフト 15 全体の軽量化も図ることができる。

#### 【0018】

そして、シャフト 15 のピニオン 17 とドア本体 23 のラック 24 とは、シャフト 15 に対しドア本体 23 がスライドできる終端位置に達した時に、シャフト



15の連通路27が、ドア本体23のラックが形成された面と平行になるように噛み合わされている。

#### 【0019】

しかるに、フルクール時には、図4(a)に示されるように、分岐流路2bがドア本体23で完全に閉塞された状態となり、これに伴い、エバポレータ11のうちドア本体23と対峙する部位を通過して下流側に流れた空気は、ドア本体23のラックが形成された面に沿いつつ、分岐流路2aに向かって流れるところ、かかる流れの空気は、その流れの途中に位置するシャフト15に対し、当該シャフト15の架橋部18に形成された連通路27を通過する。これに対し、フルホット時には、図4(b)に示されるように、分岐流路2aがドア本体23で完全に閉塞された状態となり、これに伴い、エバポレータ11のうちドア本体23と対峙する部位を通過して下流側に流れた空気は、ドア本体23のラックが形成された面に沿いつつ、分岐流路2bに向かって流れるところ、かかる流れの空気も、その流れの途中に位置するシャフト15に対し、当該シャフト15の架橋部18に形成された連通路27を通過する。

#### 【0020】

よって、シャフト15の架橋部18が通気抵抗とならないので、エバポレータ11とスライドドア装置14とをより一層近接して配置することが可能となり、空調ユニット1のコンパクト化を図ることができる。

#### 【0021】

##### 【発明の効果】

以上述べたように、請求項1及び請求項2に記載の発明によれば、フルホット時又はフルクール時には、シャフトの架橋部に形成された連通路はドア本体のラックが形成された面と略平行になっているため、当該フルホット時又はフルクール時において、冷却用熱交換器で冷却された空気のうちドア本体のラックが形成された面に沿って流れる空気は、シャフトの架橋部に形成された連通路を通過するので、シャフトの架橋部の径を従来のものに比し相対的に太くしてもシャフトの架橋部が通気抵抗となるのを防止することができる。これにより、冷却用熱交換器とスライドドア装置との間に空気の流れを確保するための空域を確保したり

、シャフトの架橋部を細くする必要性がなくなり、空調ユニットに対するより一層のコンパクト化とシャフトの架橋部の強度の維持・向上を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、この発明に係るシャフト並びにスライドドア装置を用いた空調ユニットの断面図である。

【図 2】

図 2 (a) 及び (b) は、シャフトの構成を示す全体図であり、特に図 2 (b) は、架橋部に連通路を形成した構成を示すための全体図である。

【図 3】

図 3 は、シャフトとドア本体との構成を示す斜視図である。

【図 4】

図 4 (a) は、フルクール時における空気の流れを示す説明図であり、図 4 (b) は、フルホット時における空気の流れを示す説明図である。

【符号の説明】

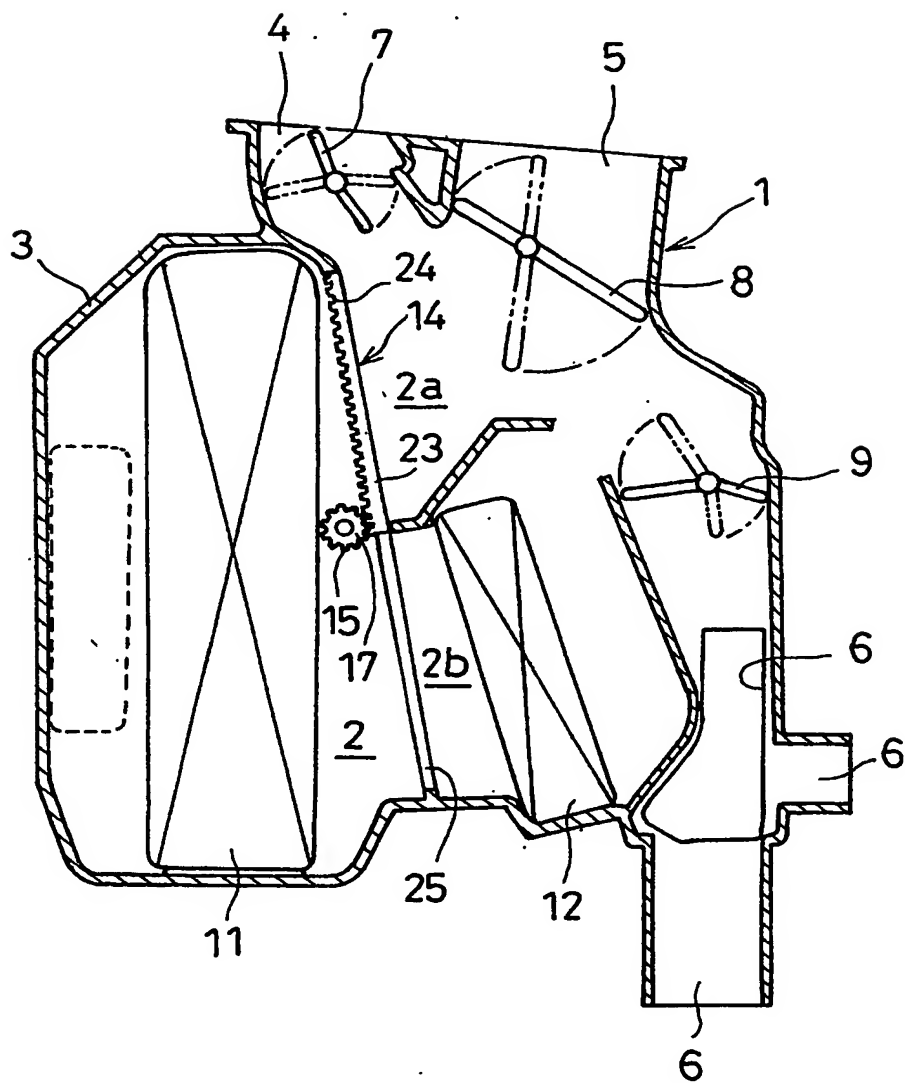
- 1 空調ユニット
- 2 空気流路
  - 2 a 分岐流路
  - 2 b 分岐流路
- 1 1 エバポレータ
- 1 2 ヒータコア (加熱用熱交換器)
- 1 4 スライドドア装置
- 1 5 シャフト
- 1 6 軸支部
- 1 7 ピニオン
- 1 8 架橋部
- 2 3 ドア本体
- 2 4 ラック

2 7 連通路

【書類名】

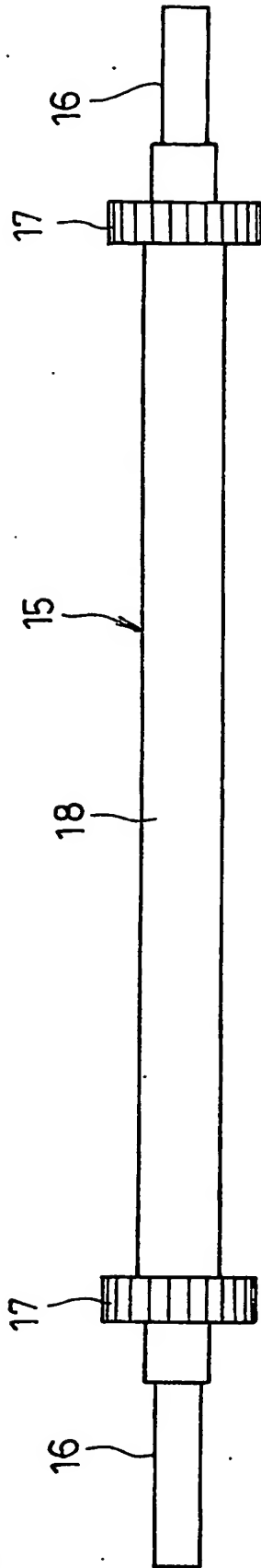
図面

【図 1】

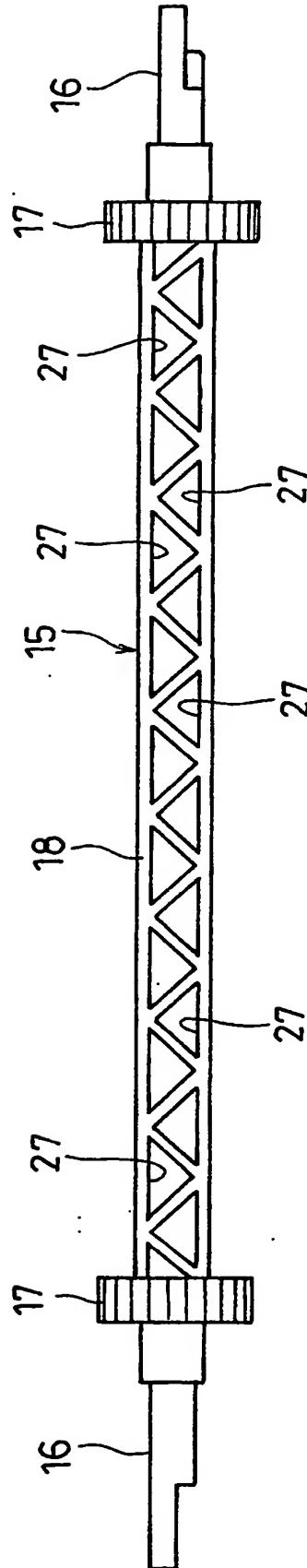


【図 2】

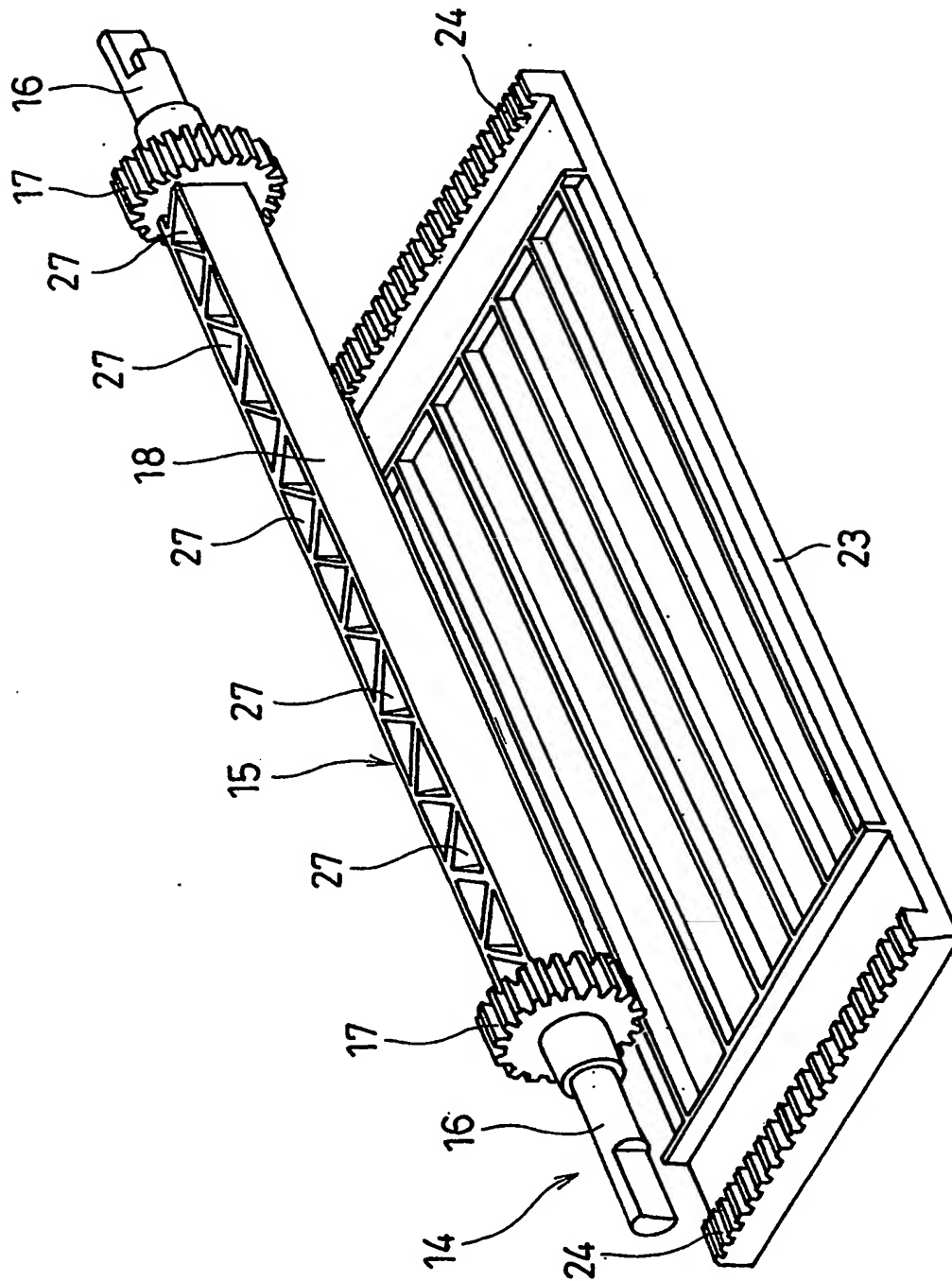
(a)



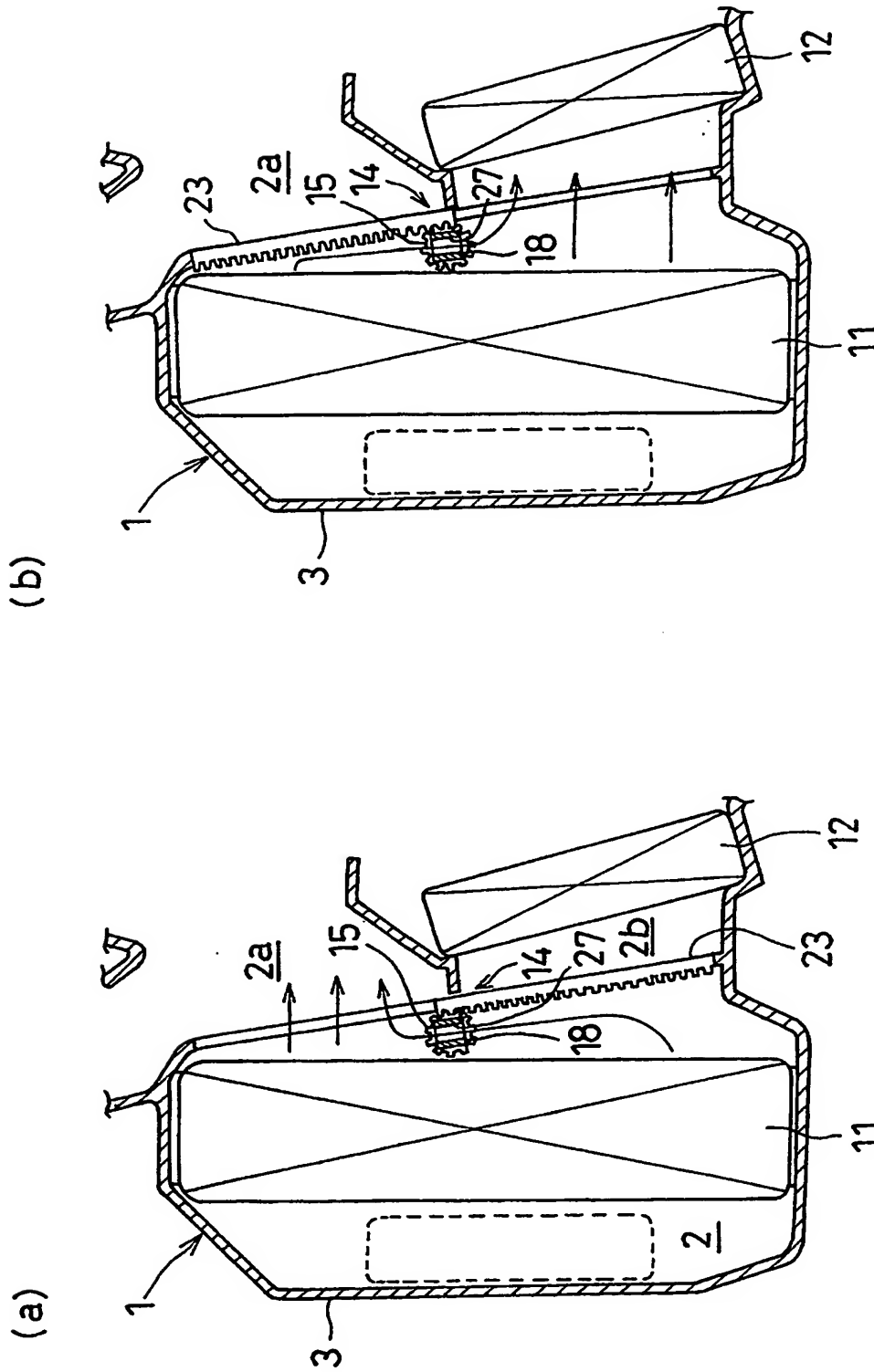
(b)



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シャフトを合成樹脂等の素材で一体的に形成する場合に、その強度を増すためにピニオン間の架橋部の径を従来のものに比し相対的に太くしても、当該架橋部がフルホット時又はフルクール時に通気抵抗となるのを防止する。

【解決手段】 架橋部 18 に対し貫通した連通路 27 が形成されているシャフト 15 のピニオン 17 と、ドア本体 23 の通風方向と交差する面に形成されたラック 24 とを噛み合わせるにあたり、シャフト 15 に対しドア本体 23 がスライドできる終端位置に達した時に、シャフト 15 の連通路 27 がドア本体 23 のラック 24 が形成された面と平行になるようにして、連通路 27 を空気が通過可能とする。

【選択図】 図 4



特願 2 0 0 3 - 1 6 3 5 3 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 0 0 3 0 9 1 2 6 ]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 8 月 4 日

[変更理由]

名称変更

住 所

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地

氏 名

株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール